

AC

Anzeige der Ergebnisse aus WPINDEX Datenbank

ANTWORT 1

Title

Electric motor furniture component drive esp. lifting unit.

Derwent Class

P25 P26 P33 Q64 V06 X27

Inventor Name

ROITHER, A

Patent Assignee

(DEWE-N) DEWERT ANTRIEBS & SYSTEMTECHNIK GMBH; (DEWE-N) DEWERT VERW GMBH;
(DEWE-N) DEWERT ANTRIEBS & SYSTEMTECHNIK GMBH & C

Patent Information

DE 29919214	U1	20000105	(200011)*	14p	H02K007-06	<--
EP 1098423	A1	20010509	(200128)	DE	H02K007-06	
R: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL						
PT RO						
	SE SI					
JP 2001180892	A	20010703	(200142)	8p	B66F007-14	
US 6377010	B1	20020423	(200232)		H02K007-06	

Application Details

DE 29919214 U1 DE 1999-29919214 19991103; EP 1098423 A1 EP 2000-123356 20001030; JP 2001180892 A JP 2000-332450 20001031; US 6377010 B1 US 2000-705626 20001103

Priority Application Information

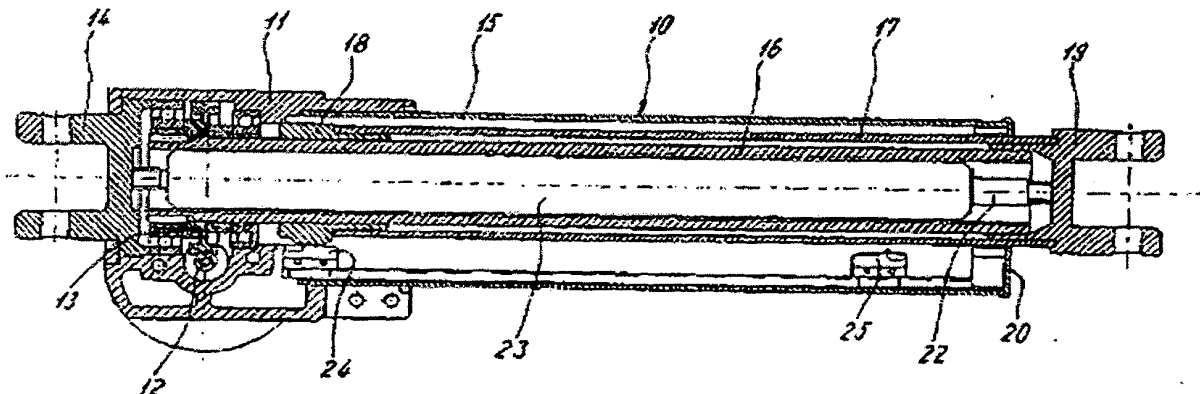
DE 1999-29919214 19991103

International Patent Classification

ICM B66F007-14; H02K007-06

ICS A47B009-00; A47B009-10; A47B091-02; A47C003-30; A61G007-018; F16H025-20; H02K007-10; H02K007-116; H02P005-40

Graphic



Abstract

DE 29919214 U UPAB: 20000301

NOVELTY - The drive includes at least one gas or pneumatic shock absorber cylinder, supporting the traveling out movement of the lifting tube (17) inside the flanged tube (15), which is arranged so that its piston rods (22) travel in and out synchronously with the lifting tube. The spindle (16) is a hollow spindle, in which the pneumatic cylinder is inserted.

USE - Furniture component drive.

ADVANTAGE - The drive is improved so that pushing force can be

increased without any increase in motor size or the same pushing power can be maintained with a motor of smaller capacity, with the aid of the pneumatic cylinder.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure 1 shows the furniture drive.

Worm 12

Worm wheel 13

Housing 11

Spindle 16

Flange tube 15

Lifting tube 17

Dwg.1/5

Accession Number

2000-118165 [11] WPINDEX

Document Number, Non CPI

N2000-089550



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 19 214 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
H 02 K 7/06
H 02 K 7/116
A 47 B 91/02
A 61 G 7/018
F 16 H 25/20
A 47 B 9/10
A 47 C 3/30

②① Aktenzeichen: 299 19 214.8
②② Anmeldetag: 3. 11. 1999
④⑦ Eintragungstag: 5. 1. 2000
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 10. 2. 2000

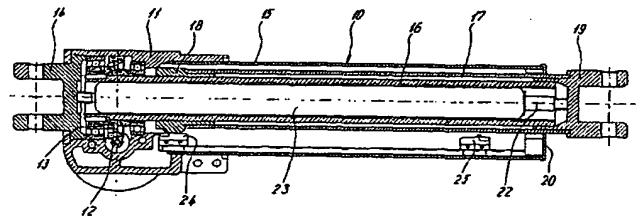
DE 299 19 214 U 1

⑦③ Inhaber:
Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co
KG, 32278 Kirchlegern, DE

⑦④ Vertreter:
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑤④ **Elektromotorischer Möbelantrieb**

⑤⑦ *Elektromotorischer Möbelantrieb, insbesondere Hub-
einrichtung mit einem Gehäuse, einem Antriebsmotor, ei-
nem Untersetzungsgetriebe, einer damit rotierend an-
treibbaren Spindel, auf die eine gegen Drehung gesicher-
te Spindelmutter aufgesetzt ist, die ein Hubrohr trägt, wel-
ches in einem festen Flanschrohr angeordnet und gegen-
über diesem ein- und ausfahrbar ist, dadurch gekenn-
zeichnet, daß innerhalb des Flanschrohres (15) wenig-
stens eine die Ausfahrbewegung des Hubrohres (17) un-
terstützende Gasfeder (21, 26, 27) derart angeordnet ist,
daß deren Kolbenstangen (22, 29, 30) synchron mit dem
Hubrohr (17) ein- und ausfahrbar sind.*



DE 299 19 214 U 1

Dewert Antriebs- und Systemtechnik
GmbH & Co. KG
Weststraße 1

32278 Kirchlengern

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: (0521) 98618-0
Telefax: (0521) 890405
e-mail: pa-loesenbeck@t-online.de

18/9

2. November 1999

Elektromotorischer Möbelantrieb

Die Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb, insbesondere eine Hubeinrichtung, mit einem Gehäuse, einem Antriebsmotor, einem Untersetzungs-
getriebe und einer rotierend antreibbaren Spindel, auf die eine gegen Drehung gesi-
5 cherte Spindelmutter aufgesetzt ist, die ein Hubrohr trägt, welches in einem festen äußeren Flanschrohr angeordnet und gegenüber diesem ein- und ausfahrbar ist.

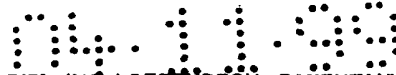
Der in Frage kommende elektromotorische Möbelantrieb ist in vielen Ausführungs-
formen bekannt. Er wird zum Verstellen von Möbelbauteilen verwendet. Aus Si-
10 cherheitsgründen sind die Antriebsmotore Gleichstrommotore, die mit einer Sicherheitsspannung betrieben werden. Das Untersetzungsgetriebe ist üblicherweise ein Schnecken-
trieb, da das Drehzahlverhältnis des Rotors des Antriebsmotors zur Drehzahl der Spindel sehr groß sein muß. Demzufolge wird die linear bewegbare
Spindelmutter mit einer äußerst niedrigen Geschwindigkeit verfahren. Auf das freie
15 Ende des Hubrohres wird üblicherweise ein Anschlußteil in Form eines Gabelkopfes festgesetzt.

Während bei den bislang verwendeten Möbelantrieben in der Regel nur eine Kraft zur Überwindung des Eigengewichtes des Möbelbauteils aufgebracht werden mußte, werden nunmehr Antriebe gefordert, um auch belastete Möbelbauteile, beispielsweise Arbeitstischplatten und dergleichen mit darauf abgestellten Gegenständen höhenmäßig zu verstellen. Außerdem sollen bei derartigen Möbeln die Verstellgeschwindigkeiten erhöht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Möbelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art so weiter zu entwickeln, daß die von der Leistung des Antriebsmotors aufgebrachte Schubkraft vergrößert wird oder daß bei der gleichen Schubkraft die Antriebsleistung des Motors herabgesetzt werden kann.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem innerhalb des Flanschrohres wenigstens eine die Ausfahrbewegung des Hubrohres unterstützende Gasfeder derart angeordnet ist, daß deren Kolbenstangen synchron mit dem Hubrohr ein- und ausfahrbar sind.

Eine Gasfeder ist ein allgemein bekanntes und auch bewährtes Bauteil. Sie werden für viele Anwendungsfälle eingesetzt. Allerdings ist es nicht mehr möglich ein angeschlossenes Bauteil zu verschwenken oder anzuheben, wenn dazu verhältnismäßig große Kräfte notwendig sind. Durch die erfindungsgemäße Kombination eines Elektromotors mit einer Gasfeder läßt sich nunmehr die Schubkraft um die von der Gasfeder aufgebrachte Kraft erhöhen, so daß gegenüber den bekannten Möbelantrieben größere Lasten bewegt werden können, wobei auch noch die Verstellgeschwindigkeit erhöht wird. Die Gasfeder hat bei dem erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelantrieb bzw. dem Linearantrieb eine Doppelfunktion. Zunächst wird die auf angeschlossene Bauteile ausgeübte Kraft erhöht, wenn dieses Bauteil angehoben oder nach oben verschwenkt wird, andererseits wirkt das Eigengewicht beim Absenken beschleunigend. Dieses kann verhindert werden, da in diesem Falle die Gasfeder sinngemäß wie eine Bremse wirkt. Es ergibt sich dann noch ein we-



sentlicher Vorteil, daß die Bremskraft nicht in Wärme umgesetzt wird. Zur einwandfreien Funktion ist es notwendig, daß die von der Spindelmutter und von der Gasfeder bzw. von den Gasfedern aufgebrauchten Kräfte in gleicher Richtung wie die Spindelmutter wirken. Der Antrieb kann so ausgelegt werden, daß beim Einfahren der Spindelmutter nur die Kraft aufgebracht werden muß, die zum Einfahren der Kolbenstange der Gasfeder notwendig ist.

Eine konstruktiv einfache und kompakte Bauweise wird erreicht, wenn die Spindel eine Hohlspindel ist, in die die Gasfeder eingesetzt ist. Da die Spindel sich bei eingeschaltetem Antriebsmotor dreht, kann die Bohrung der Hohlspindel zwar so ausgelegt sein, daß die Gasfeder schließend darin eingesetzt werden kann, daß jedoch keine Reibungskräfte auftreten, die die Leistung beeinflussen würden. Bei einer entsprechenden Gestaltung des Antriebes sind keine Befestigungselemente für die Gasfeder notwendig, da sie sich am Gehäuse oder Anschlußteilen abstützen kann. Bei dieser kompakten Ausführung kann der Möbelantrieb allerdings nur mit einer Gasfeder ausgestattet werden. Die Länge ist jedoch nur ein klein wenig geringer, als die Länge der Spindel. Wenn jedoch die von den Gasfedern aufgebrauchten Kräfte erhöht werden sollen, ist es zweckmäßig, wenn der Möbelantrieb mit einer Gasfeder oder mit mehreren Gasfedern ausgerüstet ist, die außerhalb der Spindel und innerhalb des Flanschrohres und im gleichen Winkelabstand zueinander angeordnet sind, sofern mehrere Gasfedern vorhanden sind. Die Kräfte summieren sich dann.

Sofern der elektromotorische Möbelantrieb mit einer außerhalb der Spindel angeordneten Gasfeder oder auch mit mehreren außerhalb der Spindel angeordneten Gasfedern ausgestattet ist, ist vorgesehen, daß das Hubrohr als Mehrkammerrohr ausgebildet ist, wobei die Mittellängsachsen der einzelnen Kammern parallel und im Abstand zueinander und zur Mittellängsachse der Spindel derart verlaufen, daß in einer Kammer die Spindel und in der anderen Kammer oder in den anderen Kammern die Gasfeder bzw. die Gasfedern angeordnet sind. Im Hinblick auf die Kraft und die Geschwindigkeit des Hubrohres ergeben sich dadurch keine Verbesserungen, jedoch ist die Gasfeder bzw. sind die Gasfedern unsichtbar.

5 Sofern der elektromotorische Möbelantrieb mit einer Gasfeder außerhalb der Spindel angeordnet ist, ist vorgesehen, daß das Hubrohr im Querschnitt etwa achtförmig ist. Diese Ausführung ist dann zweckmäßig, wenn der Antrieb mit einer außerhalb der Spindel abgeordneten Gasfeder ausgestattet ist.

10 Das äußere Flanschrohr könnte bei einer solchen Ausführung dann im Querschnitt nierenförmig gestaltet sein. Die einseitige Einziehung liegt dann im Bereich zwischen den beiden Kammern des Hubrohres. Sofern jedoch nur die Spindel innerhalb einer Kammer liegt und die Gasfeder in dem freien Innenraum zwischen der Innenfläche des Hubrohres und der Spindel angeordnet ist, könnte das Rohr im Querschnitt ovalförmig gestaltet sein. Eine Material sparende Ausführung ergibt sich, wenn das Flanschrohr in Umfangsrichtung innenseitig profiliert ist. Diese Profilierung besteht zweckmäßigerweise aus in Längsrichtung des Flanschrohres verlaufenden Stegen und Einziehungen.

20 Unabhängig von der jeweiligen Ausführung des elektromotorischen Möbelantriebes sind zweckmäßigerweise die Kolbenstangen gegenüber dem dem Antriebsmotor abgewandten Ende des Flanschrohres ein- und ausfahrbar und miteinander sowie mit dem Hubrohr gekoppelt. Dadurch wird ein Synchronlauf zwischen den Kolbenstangen der Gasfedern und dem Hubrohr erreicht, wobei durch die Verbindung mit dem Hubrohr die volle Kraft übertragen wird. Bei einer Ausführung, bei der in dem Flanschrohr zwei Gasfedern um einen Winkel von 180° versetzt zueinander angeordnet sind, sind zweckmäßigerweise die Kolbenstange und das Hubrohr durch einen Querstift miteinander gekoppelt. Bei einem Antrieb mit mindestens zwei Gasfedern kann es zweckmäßig sein, wenn die dem Antriebsmotor zugewandten Enden durch eine Bolzenverbindung mit dem Flanschrohr gekoppelt sind.

30 Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 - 3 den erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelantrieb in drei verschiedenen Ausführungen.

Fig. 4 u. 5 Das Hub- und Flanschrohr im Querschnitt in zwei verschiedenen Ausführungen.

Der in den Figuren 1 - 3 dargestellte elektromotorische Möbelantrieb 10 weist ein Gehäuse 11 auf, welches so ausgelegt ist, daß darin die vom nicht dargestellten Antriebsmotor angetriebene Schnecke 12 und das damit in Eingriff stehende Schneckenrad 13 gelagert werden können. Anstelle des Schneckentriebes könnte auch eine andere Art des Untersetzungsgetriebes in das Gehäuse 11 eingebaut werden. Die Lagerung erfolgt über Wälzlager. An dieser Seite ist das Gehäuse 11 mit einem Gabelkopf 14 ausgestattet, um den elektromotorischen Möbelantrieb 10 an in ortsfestes Bauteil anzuschließen. Das dem Gabelkopf 14 gegenüberliegende Ende des Gehäuses 11 ist offen. In diese Öffnung ist ein Flanschrohr 15 fest eingesetzt. Dieses Flanschrohr 15 bildet im Zusammenhang mit dem Gehäuse 11 die Außenseite des elektromotorischen Möbelantriebes 11. Das Schneckenrad 13 ist fest mit einer Spindel 16 verbunden. Dazu ist die Spindel 16 im dargestellten Ausführungsbeispiel in eine Bohrung des Schneckenrades 13 fest eingesetzt. Zwischen dem Flanschrohr 15 und der Spindel 16 liegt bei der Ausführung nach der Figur 1 das Hubrohr 17, welches fest mit der auf der Spindel 16 aufgesetzten Spindelmutter 18 verbunden ist. Das freie, dem Gehäuse 11 abgewandte Ende des Hubrohres 17 trägt einen weiteren Gabelkopf 19, um den elektromotorischen Möbelantrieb 10 an ein zu verstellendes, nicht dargestelltes Bauteil anzuschließen. Das Flanschrohr 15 ist an der dem Gehäuse 11 abgewandten Seite durch eine Endkappe 20 verschlossen.

Bei der Ausführung nach der Figur 1 ist die Spindel 16 eine Hohlspindel. In die Bohrung ist eine Gasfeder 21 eingesetzt. Diese Gasfeder stützt sich mit einem Ende am Gabelkopf 14 ab, könnte sich jedoch auch an Teilen des Gehäuses 11 abstützen. Die ein- und ausfahrbare Kolbenstange 22 der Gasfeder 21 stützt sich am Gabelkopf 19 ab.

5 Im Inneren des Flanschrohres 15 ist noch eine durchgehende Endschalterleiste 23 eingesetzt, die zwei im Abstand zueinander stehende Endschalter 24, 25 trägt, die die Endstellungen der Spindelmutter 18 begrenzen. Vom grundsätzlichen Aufbau unterscheidet sich der restliche Antrieb nicht. Die gleichen Bauteile sind deshalb auch mit den gleichen Bezugsziffern versehen. Die Gasfedern 26, 27 liegen bei der Ausführung nach der Figur 2 in dem Zwischenraum zwischen dem Hubrohr 17 und dem Flanschrohr 15.

10 Bei der Ausführung gemäß den Figuren 3 – 5 ist der elektromotorische Möbelantrieb 10 ebenfalls nur mit einer Gasfeder 21 ausgestattet, die jedoch parallel und im Abstand zur Spindel 16 verläuft, d. h. sie liegt in dem freien Innenraum zwischen der Innenfläche des Flanschrohres 15 und dem Hubrohr 17. Bei dieser Ausführung liegt demzufolge die Wirkrichtung der Gasfeder 21 parallel und im Abstand zur
15 Wirkrichtung des Rohres 17. Diese Ausführung ist dann vorteilhaft, wenn die Hubkraft einer Gasfeder 21 ausreichend ist, jedoch auf eine kostehintensivere Hohlspindel gemäß der Figur 1 verzichtet werden soll.

Voraussetzung ist jedoch, daß das durch den Versatz der Gasfeder 21 auftretende Moment die Funktionen des Möbelantriebes nicht stört.

20 Die Figuren 4 und 5 zeigen das Flanschrohr 15 und das Hubrohr 17 mit der Spindel 16 und der Gasfeder 21 im Querschnitt in zwei verschiedenen Ausführungen. Bei der Figur 4 ist das Hubrohr 17 ein Doppelrohr mit zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Kammern. Im Querschnitt ist das Hubrohr 17 etwa achtförmig
25 gestaltet.

In einer Kammer ist die Spindel 16 angeordnet und in der anderen Kammer ist die Gasfeder 21 eingesetzt. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführung, daß die Gasfeder 21 unsichtbar ist. Im Querschnitt ist das Flanschrohr 15 nierenförmig gestaltet, wobei
30 die seitliche Einziehung etwa mittig zwischen den beiden Kammern des Hubrohres 17 liegt.

Bei der Figur 2 ist der Querschnitt des Flanschrohres 15 etwa ovalförmig gestaltet. Die Gasfeder 21 ist in dem freien Raum zwischen der Innenfläche des Flanschrohres 15 und dem Hubrohr 17 angeordnet. Bei beiden Ausführungen schließt sich an
5 das Hubrohr 17 ein in Längsrichtung verlaufender Schlitz 26 an, in den die Endschalterleiste 23 in nicht dargestellter Weise eingesetzt werden kann.

Bei den Ausführungen nach den Figuren 4 und 5 ist das Flanschrohr 15 innenseitig zumindest teilweise profiliert, d. h. an der Innenfläche befinden sich in Längsrichtung
10 des Flanschrohres 15 verlaufende Nuten und entsprechende Stege. Dadurch wird Material gespart und eine ausreichende Belastbarkeit erreicht.

Die dem Schneckentrieb zugewandten Enden sind mittels Laschen am Flanschrohr 15 befestigt. Die ein- und ausfahrbaren Kolbenstangen gemäß der Figur 2 sind
15 durch einen Querstift 28 miteinander verbunden. Dieser Querstift 28 durchdringt auch den Gabelkopf 19, so daß der Gabelkopf bzw. das Hubrohr 17 und die Kolbenstangen 29, 30 stets synchron ausgefahren werden. Die beiden Gasfedern 26, 27 sind um einen Winkel von 180 ° zueinander versetzt. Es ist im Gegensatz zu der dargestellten Ausführung auch möglich, daß mehr als zwei Gasfedern in den Zwischenraum zwischen dem Flanschrohr 15 und dem Hubrohr 17 eingesetzt werden.
20 Damit jedoch Kippmomente vermieden werden, müßte der Winkelversatz stets gleich sein.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist die Gasfeder 21 bzw. wesentlich sind die Gasfedern 26, 27, deren Kolbenstangen 22, 29 und 30 synchron mit dem Hubrohr 17 ein- bzw. ausgefahren
25 werden.

Schutzansprüche

5

1. Elektromotorischer Möbelantrieb, insbesondere Hubeinrichtung mit einem Gehäuse, einem Antriebsmotor, einem Untersetzungsgetriebe, einer damit rotierend antreibbaren Spindel, auf die eine gegen Drehung gesicherte Spindelmutter aufgesetzt ist, die ein Hubrohr trägt, welches in einem festen Flanschrohr angeordnet und gegenüber diesem ein- und ausfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb des Flanschrohres (15) wenigstens eine die Ausfahrbewegung des Hubrohres (17) unterstützende Gasfeder (21, 26, 27) derart angeordnet ist, daß deren Kolbenstangen (22, 29, 30) synchron mit dem Hubrohr (17) ein- und ausfahrbar sind.

15

2. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spindel (16) eine Hohlspindel ist, in die die Gasfeder (21) eingesetzt ist.

20

3. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Möbelantrieb mit einer Gasfeder (21) oder mit mehreren Gasfedern (26, 27) ausgerüstet ist, die außerhalb der Spindel (16), vorzugsweise außerhalb des Hubrohres (17) und innerhalb des Flanschrohres (15) angeordnet ist bzw. sind und daß die gegebenenfalls im gleichen Winkelabstand zueinander stehen.

25

4. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hubrohr (17) als Mehrkammerrohr ausgebildet ist, daß die Mittellängsachsen der einzelnen Kammer parallel und im Abstand zueinander sowie zur Mittellängsachse der Spindel 16 verlaufen, und daß in einer Kammer die Spin-

30

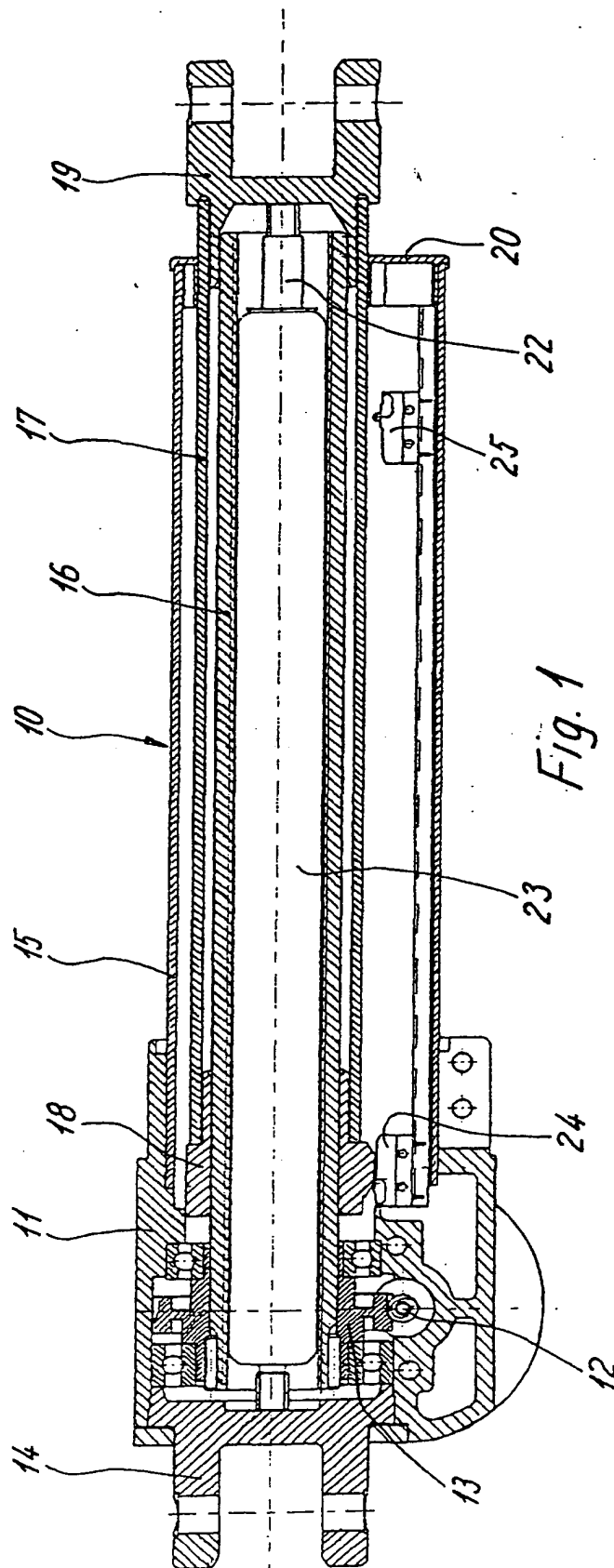
del (16) und in der anderen Kammer oder in den anderen Kammern die Feder (21) bzw. die Gasfedern (26, 27) angeordnet sind.

- 5 5. Elektromotorischer Möbelantrieb, der mit einer Gasfeder und einer Spindel ausgerüstet ist nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hubrohr (17) im Querschnitt etwa achtförmig gestaltet ist.
- 10 6. Elektromotorischer Möbelantrieb, bei dem die Gasfeder in dem Innenraum zwischen der Innenfläche des Flanschrohres (15) und dem Hubrohr (17) angeordnet ist nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flanschrohr (15) im Querschnitt ovalförmig gestaltet ist.
- 15 7. Elektromotorischer Möbelantrieb, bei dem das Hubrohr (17) zwei einzelne Kammern aufweist, nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flanschrohr (15) im Querschnitt nierenförmig ausgebildet ist.
- 20 8. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenfläche des Hubrohres (17) und/oder des Flanschrohres (15) zumindest teilweise in Umfangsrichtung profiliert ist.
9. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profilierung aus Stegen und entsprechenden Einziehungen gebildet ist.
- 25 10. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kolbenstangen (29, 30) gegenüber dem dem Antriebsmotor abgewandten Ende des Flanschrohres (15) ein- und ausfahrbar und miteinander sowie mit dem Hubrohr (17) gekoppelt sind.

5

11. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 4, bei dem im Flanschrohr zwei Gasfedern angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenstangen (29, 30) und das Hubrohr (17) durch einen Querstift (28) miteinander gekoppelt sind.
12. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gasfedern (26, 27) an der dem Antriebsmotor zugewandten Seite mittels einer Bolzenverbindung mit dem Flanschrohr (15) verbunden sind.

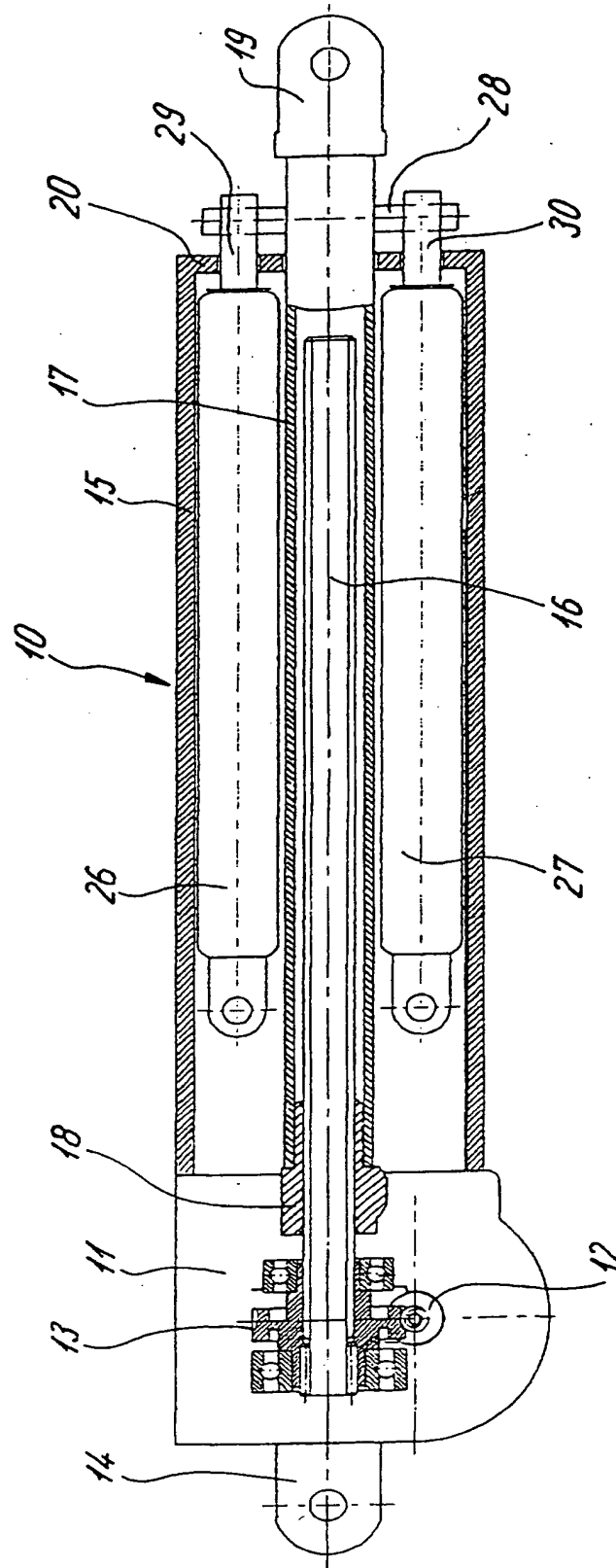
1/3
04.11.99



DE 299 19 214 U1

Dewert

2/3
04.11.99



DE 299 19 214 U1

Dewert

